

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

INGESTÃO ENERGÉTICA E DE MACRONUTRIENTES EM JOGADORES DE FUTEBOL

Fernanda Pezzi¹, Cláudia Dornelles Schneider²

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a ingestão energética e a distribuição de macronutrientes de jogadores de futebol profissional da primeira divisão do campeonato brasileiro e compará-las com as recomendações nutricionais para atletas. A amostra foi composta por 30 atletas homens com idade de $23,7 \pm 4,2$ anos, massa corporal de $77,7 \pm 6,3$ kg, estatura de $180,1 \pm 5,4$ cm e gordura corporal de $11,6 \pm 1,9$ %. A análise da adequação da ingestão de energia e dos macronutrientes foi realizada através do recordatório de 24 horas e do registro alimentar de três dias. Ao comparar os macronutrientes em relação às recomendações da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, podemos dizer que a dieta encontra-se hipoglicídica ($51,4 \pm 6,2$ % no recordatório e $50,9 \pm 6,4$ % no registro), normoprotéica ($1,7 \pm 0,5$ g/Kg no recordatório e $1,8 \pm 0,4$ g/Kg no registro), e hiperlipídica ($30,4 \pm 5,9$ % no recordatório e $32,2 \pm 6,2$ % no registro). Quanto ao consumo energético total, tanto o recordatório ($2810,3 \pm 427,0$ Kcal) quanto o registro alimentar ($3165,3 \pm 387,5$ Kcal) indicam uma dieta hipocalórica em relação à recomendação. Conclui-se que os jogadores de futebol apresentaram uma ingestão insuficiente de energia, e um desequilíbrio nos macronutrientes, com uma maior contribuição percentual de lipídios decorrente de um menor consumo de carboidratos. Entretanto, a dieta dos atletas foi considerada normoprotéica. Os futebolistas necessitam de orientação nutricional para corrigir o desequilíbrio nos macronutrientes e o déficit energético observados no início da temporada para propiciar melhor rendimento nos treinamentos e conseqüentemente melhorar o desempenho nos campeonatos.

Palavras-chave: Nutrição, Atletas, Avaliação Nutricional.

1- Mestranda em Ciências do Movimento Humano - UFRGS; Especialista em Fisiologia do Exercício - UFRGS; Especialista em Ciências da Saúde e do Desporto - PUCRS; Prof^a de Nutrição - Faculdade Nossa Senhora de Fátima.

ABSTRACT

Energetic and macronutrients Intake of Soccer Players

The purpose of this study was to assess the energy intake and distribution of nutrients of professional football players of the Brazilian championship and compare them with the nutrition for athletes. The sample was composed of 30 athletes men aged $23,7 \pm 4,2$ years, body mass of $77.7 \pm 6,3$ kg, stature $180,1 \pm 5,4$ cm and body fat $11.6 \pm 1.9\%$. The analysis of the adequacy of ingestion of energy and nutrients was carried out through the record of 24 hours and registry food three days. When comparing the nutrients in relation to the recommendations of Brazilian society of Medicine of the sport, we can say that the diet is low carbohydrate ($51,9 \pm 6,2\%$ in record and $50.9 \pm 6.4\%$ in the registry), adequate protein (1.7 ± 0.5 g / kg in record and 1.8 ± 0.4 g / kg in the registry), and high fat ($30.4 \pm 5,9\%$ in record and $32,2 \pm 6,2\%$ in the registry). The total energy consumption, both the record ($2810,3 \pm 427,0$ kcal) record food (3165 system, $3 \pm 387,5$ kcal) indicate a diet hypocaloric in relation to the recommendation. It is concluded that the football players were insufficient intake of energy, and an imbalance in nutrients, with a greater percentage contribution of lipids from lower consumption of carbohydrates. However, the diet of athletes was considered adequate protein. The players need guidance nutrition to correct the imbalance in nutrients and energy deficit observed at the beginning of the season to provide better training in income and consequently improve performance senior.

Key words: Nutrition, Athletes, Evaluation Nutritional.

Endereço para correspondência:

ferpezzi@hotmail.com

claudiadschneider@ig.com.br

2- Prof^a da Especialização em Ciências da Saúde e do Desporto - PUCRS.

INTRODUÇÃO

O futebol caracteriza-se por exercícios intermitentes de intensidade variável. Durante uma partida de futebol aproximadamente 88% das atividades são aeróbias, e 12% anaeróbias de alta intensidade.

A demanda energética dos treinamentos e partidas requer que os jogadores consumam uma dieta balanceada, particularmente rica em carboidratos. A dieta deve ser estabelecida de acordo com as necessidades individuais, frequência, intensidade e duração do treinamento.

O consumo de carboidratos é altamente recomendado antes, durante e depois do exercício, proporcionando ao atleta iniciar os jogos com níveis adequados de glicogênio muscular, o que é fundamental para melhorar o desempenho e retardar a fadiga, principalmente nos últimos 45 min de jogo. A Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME) recomenda ingestão de carboidratos correspondente a 60-70% do valor energético total e 5-8g de carboidratos por Kg de massa corporal ao dia. Juntamente com o carboidrato, o lipídeo é a principal fonte de energia durante o exercício. Um atleta necessita diariamente pelo menos 1g de lipídeo por kg de massa corporal. O que significa aproximadamente 20-25% do valor energético total da dieta.

As necessidades protéicas de um atleta são maiores do que as de um indivíduo sedentário, devido ao reparo de micro lesões nas fibras musculares induzidas pelo exercício, ao uso de pequena quantidade de proteína como fonte de energia durante a atividade e ao ganho de massa muscular. Segundo a SBME, para atletas de endurance recomenda-se de 1,2-1,6g de proteína por Kg de massa corporal ao dia. Para atletas de força a recomendação é de 1,4-1,8g por Kg de massa corporal diária.

Desta forma, este estudo teve como objetivos avaliar a ingestão energética e a distribuição de macronutrientes de jogadores de futebol profissional que disputam a primeira divisão do Campeonato Brasileiro e compará-las com as recomendações nutricionais para atletas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

Em um estudo transversal com uma amostra de conveniência, participaram 30 atletas de futebol profissional da primeira divisão do campeonato Brasileiro, com idade média de $23,7 \pm 4,2$ anos, massa corporal $77,7 \pm 6,3$ kg, estatura $180,1 \pm 5,4$ cm, e gordura corporal $11,6 \pm 1,9$ %. Na ocasião do estudo, o grupo de atletas estava iniciando os treinamentos para o campeonato nacional. Os treinos eram divididos em aeróbios, anaeróbios e coletivos, aconteciam de segunda a sábado, de nove a dez treinos por semana totalizando 20 horas semanais. Todos os atletas foram informados dos objetivos, possíveis desconfortos, riscos e benefícios do estudo e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, de acordo com a declaração de Helsinki. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, protocolo número 038-08.

Medidas Antropométricas

Para obtenção dos valores referentes à massa corporal foi utilizada uma balança mecânica de marca *Welmy* (Brasil) com sensibilidade de 100 g e capacidade de 150 Kg. Para a medida de estatura, foi utilizado um estadiômetro da marca *Sanny* (Brasil) que apresenta escala em milímetros. Para avaliação das dobras cutâneas (tríceps, subescapular, suprailíaca, abdominal), utilizou-se plicômetro científico da marca *Cescorf* (Brasil) de alta precisão com sensibilidade de 0,1mm. Cada dobra cutânea foi medida três vezes do lado direito do corpo considerando como valor final a média entre os três registros. Utilizou-se a equação para obtenção da percentagem de gordura corporal proposta por Faulkner ($\% G = \sum 4 \times 0,153 + 5,783$), usada com mais frequência no futebol brasileiro.

Ingestão Alimentar

Para o estudo dietético foram utilizados dois métodos, o recordatório 24 horas e o registro alimentar de três dias consecutivos, sendo um dia do final de semana. O registro foi preenchido pelo próprio atleta após instrução prévia com auxílio de um manual de medidas caseiras e com assessoria do pesquisador responsável. As medidas caseiras foram convertidas em gramas e

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

mililitros e a quantificação dos nutrientes foi feita mediante programa computadorizado da escola paulista de medicina (*Nutwin* versão 1.5). Foram consideradas as recomendações da SBME, que recomendam ingestão calórica de pelo menos 60% de carboidratos, 10-15% de proteínas, e 20-25% de lipídeos. Quanto à recomendação relativa ao tamanho corporal (g/Kg/d) a SBME recomenda para carboidratos de 5 a 8 g/Kg/d, para proteínas de 1,2 a 1,8 g/Kg/d e para lipídios pelo menos 1 g/Kg/d.

Estimativa Energética: A taxa metabólica basal (TMB) dos atletas foi calculada segundo a FAO/WHO/UNU (1985). A adequação da ingestão energética foi calculada pela necessidade energética total (VET) que é o produto da multiplicação entre TMB pelo fator atividade (FA) e somado ao nível de atividade física (NAF) de cada atleta, utilizando a equação $VET = (TMB \times FA) + NAF$.

De acordo com os valores propostos por Kacht e Mcardle (1996) o nível de atividade física de atletas futebolistas é de 0,138 Kcal/Kg/min. Este valor foi considerado para o treinamento coletivo. Levamos em consideração para atividades aeróbias de baixa intensidade 0,099 Kcal/Kg/min, e treinamento de força 0,110 Kcal/Kg/min. O NAF foi calculado para cada atleta considerando a massa corporal, tipo de treinamento e horas de treino por semana.

Análise Estatística: A análise estatística foi realizada com o auxílio do programa SPSS versão 15.0. Os resultados foram expressos em média \pm desvio padrão (DP). Inicialmente foram realizados os testes para verificar o pressuposto da normalidade através do teste de *Shapiro Wilk*. O teste não paramétrico de *Wilcoxon* foi usado para as variáveis que não apresentaram comportamento normal. Foi utilizado o teste "t" pareado para as comparações dos parâmetros dietéticos entre o recordatório de 24 horas e o registro alimentar, assim como para comparar tanto os resultados do recordatório 24 horas quanto os resultados do registro alimentar com as recomendações da SBME. O nível de significância aceito foi de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

O valor energético total (VET) estimado para os atletas foi de 4078 ± 260 Kcal/d (mínimo 3540 Kcal/d e máximo 4540 Kcal/d). O percentual de adequação à necessidade energética conforme o recordatório 24h (VET 24h%) foi de $69,3 \pm 12,1$ % (46,9 - 95,0 %, mín e máx, respectivamente). O percentual de adequação à necessidade energética conforme o registro alimentar (VETReg%) foi de $77,9 \pm 11,3$ %, (49,9 - 101,2 %, mín e máx, respectivamente).

Tabela 1 - Comparação entre o perfil dietético do recordatório 24h e do registro alimentar

Variáveis	Recordatório 24h	Registro Alimentar	p
Energia (Kcal)	2810 \pm 427	3165 \pm 387	0,000
Energia (Kcal/kg)	36,5 \pm 6,8	41,1 \pm 6,4	0,000
Carboidrato (g)	361,1 \pm 69,2	404,1 \pm 73,8	0,000
Carboidrato (g/Kg)	4,7 \pm 0,9	5,2 \pm 1,1	0,000
Proteínas (g)	128,3 \pm 27,9	136,8 \pm 28,1	0,121
Proteínas (g/Kg)	1,7 \pm 0,5	1,8 \pm 0,4	0,106
Lipídio gramas (g)	95,2 \pm 26,4	112,9 \pm 25,1	0,000
Lipídio (g/Kg)	1,2 \pm 0,4	1,5 \pm 0,3	0,000

Tabela 2 - Comparativo do recordatório 24 horas e do registro alimentar com as recomendações da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME)

Variáveis	Recordatório 24h	Registro Alimentar	SBME
Energia (Kcal)	2810*	3165 [#]	4078
Carboidratos (%)	51,4*	50,9 [#]	60
Carboidratos (g/Kg)	4,7*	5,2 [#]	8,0
Proteínas (%)	18,2*	17,3 [#]	15,0
Proteínas (g/Kg)	1,67*	1,8	1,8
Lipídios (%)	30,4*	32,2 [#]	25,0

O comparativo da ingestão dietética, avaliada através do recordatório 24h e do registro alimentar, com as recomendações da Sociedade Brasileira de Medicina Esportiva (SBME) é apresentado na tabela 2.

Os resultados dos parâmetros nutricionais do recordatório 24h e do registro alimentar, assim como a comparação entre estes parâmetros são apresentados na tabela 1. A distribuição percentual dos macronutrientes em relação ao valor energético total é mostrada na figura 1.

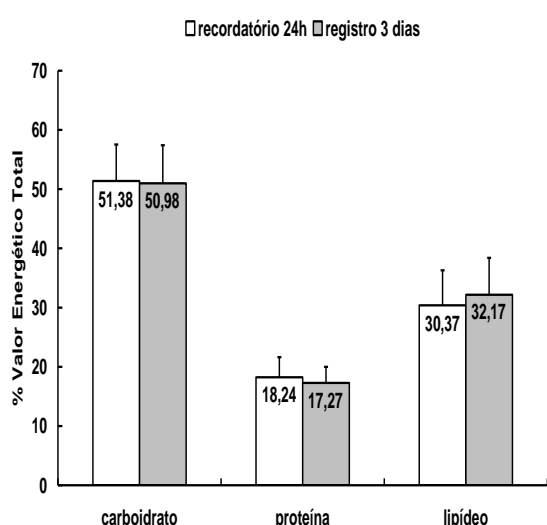


Figura 1 - Percentagem dos macronutrientes em relação ao valor energético total do recordatório de 24 horas e do registro alimentar de 3 dias.

DISCUSSÃO

Este trabalho foi capaz de demonstrar que a dieta dos atletas de futebol não contempla as necessidades mínimas de energia e a distribuição adequada de macronutrientes, o que já está bem descrito na literatura.

Observamos que a média calórica do registro alimentar de três dias foi maior comparada ao recordatório 24h. Isto também pôde ser observado através do percentual de adequação das dietas ($77,9 \pm 11,2\%$ e $69,2 \pm 12,0\%$, registro *versus* recordatório, respectivamente). Este resultado reforça os dados da literatura sobre o registro alimentar representar melhor a ingestão habitual dos indivíduos. Independente destas diferenças, tanto o registro alimentar de três dias quanto o inquérito 24h foram considerados insuficientes

para este grupo. Este consumo energético abaixo do que é considerado ideal para sustentar a carga de treino indica que é fundamental um novo planejamento dietético que seja adequado à demanda de treino, do contrário, os atletas não apresentarão o melhor rendimento físico.

A dieta de um jogador de futebol deve atender a sua demanda energética e ser adequada em termos tanto de quantidade quanto de qualidade, antes, durante e após treinamentos e competições. Segundo Gomes e Colaboradores (2005), futebolistas brasileiros possuem ingestão média de 3333 Kcal e conforme Biesek e Colaboradores (2005), tal ingestão varia de 3150 a 4300 Kcal. Sendo assim, se formos considerar os resultados destes autores, os valores informados através do registro alimentar em nosso estudo estão dentro da faixa relatada. No estudo de Prado e Colaboradores (2006), realizado com 86 atletas de futebol brasileiros, os zagueiros apresentaram menor ingestão calórica com 2961 Kcal, e a maior ingestão calórica foi entre os goleiros com 3902 Kcal. Em outro estudo realizado com 33 atletas italianos profissionais foi encontrada a ingestão média de 3066 Kcal, enquanto atletas ingleses apresentavam valores médios de 3127 Kcal. Por outro lado, os jogadores suíços têm ingestão média de 4930 Kcal.

Essa ampla variação entre os estudos pode ser atribuída à técnica utilizada para coleta dos dados alimentares, ao programa de nutrição utilizado na quantificação dos nutrientes, à fase de preparação física em que o estudo foi realizado, ou ainda à subnotificação alimentar.

No presente estudo, tanto no recordatório 24h quanto no registro alimentar de três dias pudemos observar que os futebolistas profissionais consomem menos carboidratos do que o indicado para atletas. Isto é prejudicial ao seu desempenho, uma vez que pelo menos 60% do total energético utilizado durante uma partida de futebol advém dessa fonte.

Quando se considera o consumo de carboidrato relativo à massa corporal, a SBME (2003) preconiza de 5 a 8g/Kg/d, visando otimizar a recuperação muscular. Para atividades de longa duração ou treinos intensos a recomendação pode chegar até 10g/kg/d. Os resultados do presente estudo apontam consumo abaixo do recomendado

quando analisamos o recordatório 24 horas e o registro alimentar, sendo que neste último os valores se encontram próximos ao limite inferior preconizado.

Neste trabalho, foi possível constatar que a ingestão de proteínas na dieta dos atletas, quando analisada sob o ponto de vista do percentual do VET, atendeu às necessidades, sendo classificada como uma dieta normoprotéica para atletas. Prado e Colaboradores (2006) verificaram que atletas futebolistas apresentavam alta ingestão protéica, acima dos 15% preconizados pela ADA (2000).

Entretanto, a necessidade de proteína pode ser mais bem definida em relação ao tamanho corporal dos indivíduos. Para sedentários recomenda-se o consumo diário de proteínas entre 0,8 e 1,0g/Kg/d. Conforme Guerra e Colaboradores, (2001), a ingestão de 1,4 a 1,7g/kg/d para jogadores de futebol é considerada a mais adequada. Segundo Gomes e Colaboradores (2005), o consumo protéico médio de atletas de futebol era 3,0 g/Kg/d, aproximadamente o dobro da recomendação da SBME. O elevado consumo de proteínas é bastante freqüente em vários esportes. Atletas de elite do hóquei em patins consumiam $1,8 \pm 0,5$ g/Kg/d 23, nadadores de 2,3 a 3,3 g/Kg/d 20, e triatletas $2,0 \pm 0,6$ g/Kg/d. Em nosso estudo a ingestão foi de 1,6g/Kg/d no recordatório de 24 horas e 1,7 g/Kg/d no registro alimentar.

O consumo de lipídio dos atletas analisados neste estudo, em termos percentuais de distribuição energética ou relativa ao tamanho corporal, se encontra acima do recomendado segundo a SBME. Quanto à ingestão de lipídeos diversos estudos com futebolistas apontam um consumo elevado deste nutriente 1, 19, 17. Em nadadores foram observados registros de até $40 \pm 5,5$ %22. Em atletas de hóquei $32,8 \pm 3,4$ % 23, e em triatletas $27,0 \pm 8,1$ % (sendo $1,6 \pm 0,7$ g/kg/d). Este desequilíbrio entre os macronutrientes, favorecendo maior contribuição lipídica, se dá pelo baixo consumo de carboidratos entre os atletas estudados.

Em relação à composição corporal, os resultados de gordura corporal encontrados na literatura variam entre 6 e 12%. Essa grande discrepância pode ser devida aos diferentes métodos utilizados para a obtenção desses valores¹. Segundo Sinning e Colaboradores

(1985), o valor de referência para atletas de futebol com idade de $22,1 \pm 4,1$ anos seria de $9,5 \pm 4,9$ %. Reilly e Colaboradores (2000), demonstram que futebolistas com nível internacional, participantes da copa América de 1995, apresentavam 11% de gordura corporal, futebolistas profissionais da liga inglesa apresentam $11,0 \pm 3,1$ %, e futebolistas portugueses pertencentes a primeira divisão $11,4 \pm 2,6$ % (analisados na fase pré competitiva). Os resultados de $11,6 \pm 1,9$ % em nosso estudo estão de acordo com a literatura.

CONCLUSÃO

Os jogadores de futebol apresentaram uma ingestão insuficiente de energia, e um desequilíbrio nos macronutrientes, com uma maior contribuição percentual de lipídios decorrente de um menor consumo de carboidratos. Entretanto, a dieta dos atletas foi considerada normoprotéica. Os atletas da elite do futebol brasileiro necessitam de avaliação e orientação nutricional específica, visando corrigir práticas alimentares errôneas e assim melhorar seu desempenho em períodos de pré-temporada, períodos de treinamentos intensos, e durante os campeonatos.

REFERÊNCIAS

1. American Dietetic Association – ADA. American College Sports Medicine – ACSM. Dietitians of Canada. Joint and Athletic performance. Med Sci Sports Exerc. Vol. 32. 2000. p. 2130-2145.
2. Biesek, S; Alves, L.A; Guerra, I. Estratégias de Nutrição e Suplementação no Esporte. 1. Edição, Editora Manole, São Paulo, 2005.
3. FAO/WHO/UNU. Energy and protein requirements: report of a joint expert consultation. Geneva (WHO Technical Report Series, 724)
4. Faulkner, J.A. Physiology of swimming and diving. Exercise Physiology. Baltimore: Academic Press, 1968.
5. Gomes, A.I.S.; Ribeiro, B.G.; Soares, E.A. Caracterização nutricional de jogadores de

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

futebol de amputados. Rev Bras Med Esporte. Vol. 11. Num. 1. Niterói jan/fev 2005.

6. Guerra, I.; Soares, L.; Burini, R. Aspectos Nutricionais do Futebol de Competição. Rev Bras Méd Esporte. Vol. 7. Num. 6. nov/dez, 2001.

7. Kacht, I; Mcardle, W.D. Nutrição, exercício e saúde. 4.edição. Rio de Janeiro, Medsi, 1996.

8. Prado, W.L.; Botero, J.P.; Guerra, R.L.F.; Rodrigues, C.L.; Cuvello, L.C.; Dâmaso, A.R. Perfil Antropométrico e ingestão de macronutrientes em atletas profissionais brasileiros de futebol, de acordo com suas posições. Rev Bras Med Esporte. Vol. 12. Num. 2. Niterói mar/abr, 2006.

9. Reilly, T; Bangsbo, J; Franks, A. Antropometric and physiological predispositions for elite soccer. Journal of Sports Science. Vol. 18. 2000. p. 669-683.

10. Sinning, W.E e Colaboradores. Validity of generalized equations for body composition analysis in male athletes. Medicine and Science Sports and Exercise. Vol. 17. 1985. p. 124-130.

11. Soares, E.A.; Ishii, M.; Burini, R.C. Estudo antropométrico e dietético de nadadores competitivos de áreas metropolitanas da região sudeste do Brasil. Rev Saúde Publica. Vol. 28. Num. 1. São Paulo fevereiro, 1994.

12. Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte – SBME. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais de riscos para a saúde. Rev. Bras. Med. Esporte. Vol. 9. Num. 2. mar/abr 2003.

Recebido 03/07/2010

Aceito 28/08/2010